GE
Measurement & Control

# Mentor Visual iQ™ VideoProbe™

## 革新的な生産性をあなたの手に

重要な検査に目視検査を利用されている企業様へ、画期的な目視検査を実現する製品を提供します

進化した3D位相計測、高度な接続機能とポータビリティを実現したビデオプローブMentor Visual iQ

# パワフル、ポータブル、速い、つながる

**先進の工業用ビデオプローブ「Mentor Visual iQ」は、検査効率の改善、大切な資産に関する意思決定を支援します。**

- マルチポイントタッチスクリーンとオンスクリーンキーボード、または人間工学に基づいて設計されたジョイスティックとハードウェアキーを使った簡単操作
- 5倍デジタルズームと一新された画像処理システムを実現するColor SUPER HAD™ CCDビデオカメラ採用
- 6.5インチアクティブマトリクスXGAカラーLCD採用により、鮮明画像表示、日光下の高い視認性を実現し、検知能力を向上
- 適応型ノイズリダクション（ANR）と高ダイナミックレンジ（HDR）で、鮮明な動画と静止画撮影
- 改良された3D位相計測（プローブ径6.1mm）やステレオ計測（プローブ径8.4mm、6.1mmまたは4mm）による高度な分析
- 人間工学に基づく小型軽量設計（ケースを除いた本体は3.0kg）
- 強靭な耐久性。IP65、MIL STD 461F、MIL STD 810G規格に準拠した設計
- デュアルバンドWi-Fiと Bluetooth 4.0に対応
- 14ヶ国語に対応したMenu Directed Inspection（MDI）ソフトウェアが検査をガイド。また自動でファイル名をつけてMS Word®またはPDF形式の検査レポートを作成
- 内蔵マニュアルと状況に応じたヘルプ表示によって、高度な機能をスムーズに使いこなすことができ、読むのが面倒な紙のマニュアルを不要に
- 16GB SSD内蔵により大容量のデータ保存可能
- USB 3.0 A型ホストポートを2個、microUSB 3.0 B型クライアントポートを1個搭載
- 航空機への持ち込みにも対応した大容量の交換式リチウムイオンバッテリを採用。バッテリに充電回路が組み込まれているため充電用クレードルは不要
- 高解像度の直径4.0mm、6.1mmおよび8.4mmの交換式プローブは、幅広い産業やアプリケーションに最適な長さが選択可能
- 交換可能な光学アダプタは、二段式ネジによりしっかりと固定
- 高輝度LED光源と高度処理により、より明るい画像を提供
- 挿入チューブマークにより、基準設定をより簡単に
- カスタマイズ可能で豊富なサイズが揃った「Magic-arm」ハンドセットマウントを選択可能
- 車輪付きキャリングケースまたは、複数のプローブやアクセサリを収納できる大型のワークステーションモデルを選択可能

# 検査に応じた最適なモデル

Mentor Visual iQ VideoProbe*は、さまざまな産業や用途における検査ニーズに応えるようにカスタマイズされた3つのプラットフォームでご提供します。

Mentor Visual iQ Inspect
クラス最高レベルの画質と接続機能を持つベーシックタイプ

Mentor Visual iQ Touch
プローブの素早い交換とタッチスクリーンで生産性を向上

Mentor Visual iQ Analyze
3D位相計測機能付高性能ビデオプローブ。極めて高い画質とより高い検知率を実現

| システム | Inspect | Touch | Analyze |
|---|---|---|---|
| 機能 | | | |
| ハードウェアキー／ジョイスティックインターフェース | ● | ● | ● |
| IP65／MIL-810の耐環境性および耐久性 | ● | ● | ● |
| QuickChangeバッテリーパック | ● | ● | ● |
| 接続性<br>• Wi-Fi／Bluetooth<br>• ネットワークドライブのマッピング<br>• InspectionWorks対応 | ● | ● | ● |
| 比較計測 | ● | ● | ● |
| TouchおよびAnalyzeへのアップグレード | ● | ● | 全機能搭載済み |
| 16GB内蔵メモリ | | ● | ● |
| プローブ交換（QuickChange probes） | | ● | ● |
| 複数のプローブ長さ、プローブ径の選択 | | ● | ● |
| カスタムプローブ（LongSteer、UVなど）との互換性 | | ● | ● |
| MDI（Menu Directed Inspection）による検査画像の管理とレポート | | ● | ● |
| タッチスクリーンインターフェース | | ● | ● |
| 3D位相計測 | オプション | オプション | ● |
| ステレオ計測 | オプション | オプション | ● |
| POD（Probability of Detection - 検知率向上）<br>• 高ダイナミックレンジ画質の表示と保存<br>• 適応型ノイズリダクション<br>• 広視野角光学アダプタの歪み補正<br>• 画像プリセット機能 | オプション | オプション | ● |

# 3D位相計測

重要な設備の点検のために、3D位相計測機能搭載のMentor Visual iQが高い精度と生産性をご提供します。

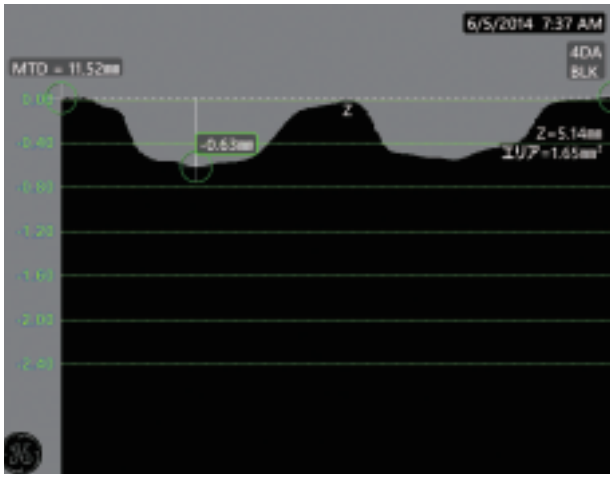
GEだけの革新的な計測技術により、単一の光学アダプタを使用して、不具合部の観察と計測の両方を行うことができます。観察用と計測用といった光学アダプタを交換する余分な工程を省くことができます。

3D位相計測は高精度の計測を「オンデマンド」で実現し、時間を節約し、検査全般の効率を向上させます。

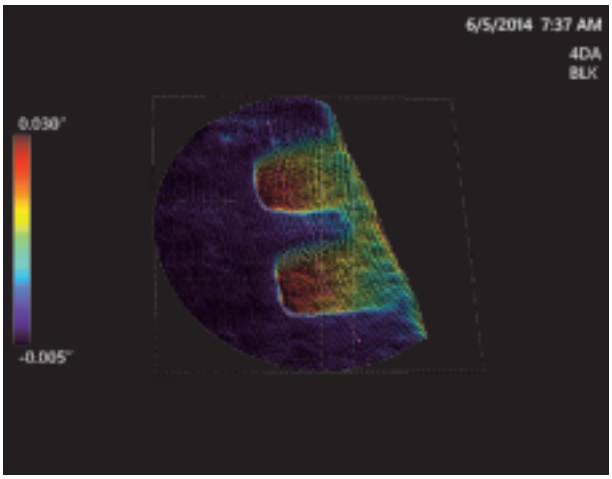
Mentor Visual iQに搭載された3D位相計測機能は、観察部表面の3Dスキャン画像を作成することで、3Dスキャンを使用して不具合部表面の兆候をあらゆる面から計測できます。

深さプロファイルという観察部表面の断面図を作成し計測できる新しいタイプの計測が可能となり、表面の形状や特性をより的確に視覚化でき、十分な情報に基づいた資産の運用性に関する意思決定が可能になります。

深さの通常表示

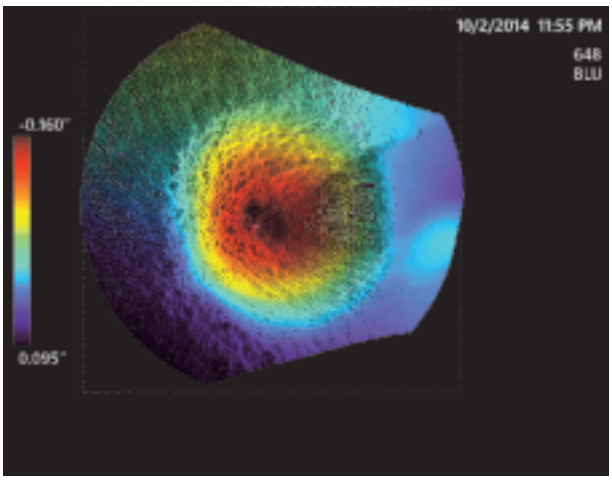



深さプロファイル

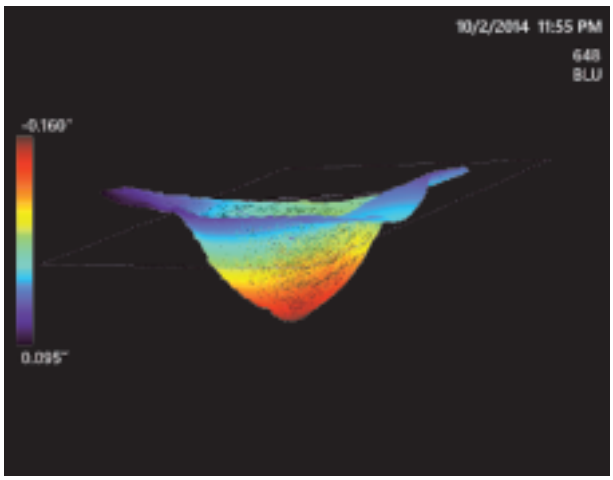



3D点群画像

表面ピットの深さの通常の表示




表面ピットの深度マップ表示



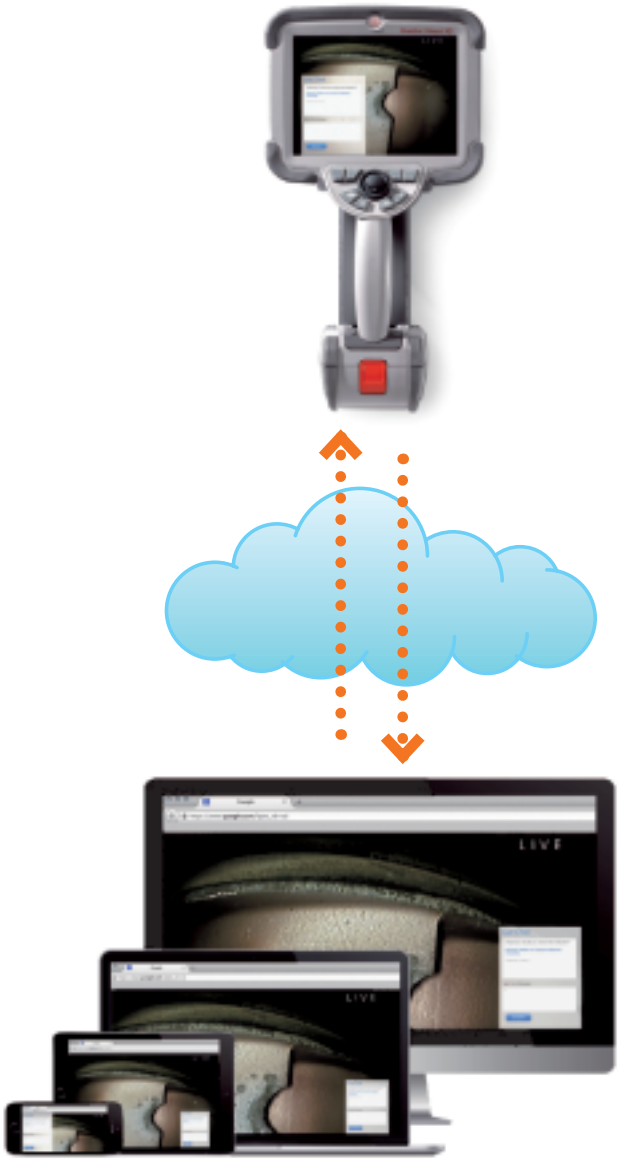

表面ピット深度マップの回転表示

## 特殊プローブおよびカスタムプローブ

GEは、検査にはそれぞれ固有の難しさがあることをよく理解し、これに対応できる各種の特殊プローブおよびカスタムプローブを取り揃えています。例えば、LongSteer™は、最長30mまでについて、標準プローブと同等の高画質、明るい出力、湾曲操作の応答性を実現しています。GEの製品カタログで最適なプローブをお探しいただくことができます。特殊プローブおよびカスタムプローブについての詳細はお問い合わせください。

## InspectionWorks Connectによる遠隔コラボレーション

Mentor Visual iQ VideoProbeからのライブビデオが、世界中どこにいても、PCやタブレット、スマートフォン上でリアルタイムに見られるようになりました。InspectionWorks Connect遠隔コラボレーションツールにより、現場の検査員間で、Wi-Fi接続を使用して、双方向の共同作業や画像による注釈をリアルタイムで行うことが可能になりました。検査の目を増やすことにより、より高度なノウハウ、検知率の向上、より優れた検査効率、コストの削減などのメリットが得られます。InspectionWorks Connectは、ライセンス料の追加によりMentor Visual iQのすべてのモデルでお使いいただくことができます。遠隔コラボレーションによる検査業務の改善をご実感ください。



# 技術仕様 – ハンドセット

## 使用環境

| | |
|---|---|
| 挿入部使用温度 | – 25～100°C　※0°C以下ではアングル部の動作性能が低下することがあります。 |
| システム使用温度 | – 20～46°C　※0°C以下では液晶モニタのウォームアップが必要になることがあります。 |
| 保管温度 | – 25～60°C |
| 相対湿度 | 95%以下（結露なきこと） |
| 防水性 | 挿入チューブ　水深約10.2m（1bar） |

## カメラ

| | |
|---|---|
| プローブ径 | 4.0mm、6.1mm、8.4mm |
| 画像素子 | 1/6インチカラーSUPER HADTM CCDカメラ（6.1mm/8.4mm）・1/10インチカラーSUPER HADTM CCDカメラ（4.0mm） |
| 画素数 | 440,000画素 |
| 先端部材質 | チタン |

## システム

| | |
|---|---|
| システム寸法 | 17.1×19.7×38.1cm |
| ケース寸法（標準） | 標準ケースの場合：35.0×54.5×23.0cm<br>ワークステーションの場合：57.2×56.3×41.2cm |
| システム重量 | 標準ケースの場合（内容物あり）：10.2kg<br>ワークステーションの場合（内容物あり）：19.6kg<br>ケースから出したとき<br>6120システム：3.0kg<br>61100システム：4.0kg |
| 構造 | マグネシウムおよびポリカーボネート製ハウジングに弾性バンパーを装備 |
| LCDモニタ | 6.5インチアクティブマトリクスXGAカラーLCD、日光下での表示に対応、<br>静電式Dragontrail™マルチタッチスクリーン（タッチスクリーンはMentor Visual iQ Analyze、Mentor Visual iQ Touchのみ） |
| ジョイスティックコントロール | 360°All-Way®全方向アングル操作、メニューアクセスおよびナビゲーション |
| ボタンセット | ユーザ機能、計測、デジタル機能へのアクセス |
| 音声入力 | 3.5mmヘッドセット／マイク端子またはBluetoothヘッドセット |
| 内蔵メモリ | 16GB SSD内蔵（内蔵メモリはMentor Visual iQ Analyze、Mentor Visual iQ Touchのみ） |
| データI/Oポート | USB 3.0 A型ホストポートを2個、USB 3.0マイクロB型クライアントポートを1個搭載 |
| ビデオ出力 | DisplayPort |
| 光量調整 | 自動または手動 |
| ランプ | 白色LED |
| 長時間露光 | 自動（最大16秒） |
| ホワイトバランス | 工場出荷時のデフォルト設定または手動設定 |

## 電源

| | |
|---|---|
| リチウムイオンバッテリ | 10.8V（公称）、73Wh、6.8Ah |
| AC | 100～240VAC、50～60Hz、<1.5A RMS |
| DC | 18V、3.34A |

## 適合規格

| | |
|---|---|
| MIL-STD-810G | 米国国防総省環境試験セクション501.5、502.5、507.5、510.5、511.5、514.5、516.5、521.5 |
| MIL-STD-461F | 米国国防総省 – 電磁干渉RS103 – デッキ上 |
| 欧州規格 | グループ1、クラスA：EN61326-1, UL, IEC, EN CSA-C22.2:61010-1, UN/DOT T1-T8 |
| 保護等級 | IP65（組み立てた状態）、IP55（分解状態） |

### ソフトウェア

| | |
|---|---|
| オペレーティングシステム | マルチタスクオペレーティングシステム |
| ユーザーインターフェイス | タッチスクリーンまたはジョイスティックによるメニュー操作が可能<br>（タッチスクリーンは Mentor Visual iQ Analyze、Mentor Visual iQ Touch のみ） |
| ファイルマネージャ | 内蔵のファイルマネージャで、ファイルおよびフォルダのコピー、切り取り、新規作成、名前の変更、削除、フィルタリング、並べ替えが可能。USB および内蔵フラッシュストレージに対応 |
| 音声データ | PC 対応 ACC （.M4A ファイル） 形式 |
| 画像処理 | 色調反転、画像反転、適応型ノイズリダクション、歪み補正、照度、輝度、長時間露光、シングルビュー、ズーム （デジタル 5 倍）、画像の取り込みと呼び出し |
| デジタルズーム | 連続 （5 倍） |
| 画像形式 | ビットマップ （.BMP）、JPEG （.JPG） |
| ビデオ形式 | MPEG4 AVC/H.264 （.MP4 ファイル） |
| テキスト注釈 | 内蔵フルスクリーンテキストオーバーレイジェネレータ |
| グラフィック注釈 | 任意で矢印を置くことが可能 |
| 湾曲操作 | ユーザによる設定<br>操作後の角度で停止、または操作後に中立位置の「ホーム」へ自動で戻る設定 |
| ソフトウェアの更新 | USB ThumbDrive® で現場での更新が可能 |
| 言語 | 日本語、英語、スペイン語、フランス語、ドイツ語、イタリア語、ロシア語、韓国語、ポルトガル語、中国語、ポーランド語、ハンガリー語、フィンランド語、スウェーデン語 |
| アプリケーション ソフトウェア | Menu Directed Inspection （MDI） ソフトウェアが検査をガイド。また自動でファイル名をつけて MS Word® または PDF 形式の点検レポートを作成 （MDI は Mentor Visual iQ Analyze、Mentor Visual iQ Touch のみ） |

## 挿入チューブ・光学アダプタ仕様

### 挿入チューブ

| カメラ径 | 挿入チューブ長さ |
|---|---|
| 4.0mm | 2.0、3.0m |
| 6.1mm | 2.0、3.0、4.5、6.0、10.0m |
| 8.4mm | 2.0、3.0、4.5、6.0、10.0m |

挿入チューブ長さは、上記以外にも最長 30m まで製作可能。

### 先端部アングル

| 挿入チューブ長 | アングル角度<br>（挿入部がまっすぐの状態から） |
|---|---|
| 2～4.5m | 上下 160°、左右 160°（最小値） |
| 6～10m | 上下 140°、左右 140°（最小値） |

注：通常の使用では最小値を上回ります。

### Mentor Visual iQ 4.0mm 光学アダプタ

| 視野方向 | 表示色 | 視野角 (FOV) | 観察深度 (mm) |
|---|---|---|---|
| **直視** | | | |
| T4080FF* | なし | 80 | 35～∞ |
| T40115FN | 黒 | 115 | 4～∞ |
| **側視** | | | |
| T40115SN | 赤 | 115 | 1～30 |
| T40120SF | 青 | 120 | 6～∞ |
| **ステレオ計測** | | | |
| TM405555FG | 黒 | 55/55-FWD | 5～∞ |
| TM405555SG | 青 | 55/55-SIDE | 4～∞ |

* 最も明るいアダプタ

## Mentor Visual iQ 6.1mm光学アダプタ

| 視野方向 | 表示色 | 視野角 (FOV) | 観察深度 (mm) |
|---|---|---|---|
| 直視 | | | |
| T6150FF | なし | 50 | 50～∞ |
| XLG3T6150FG | 白 | 50 | 12～200 |
| XLG3T61120FG | 黒 | 120 | 5～120 |
| XLG3T6180FN | 橙 | 80 | 3～20 |
| XLG3T6190FF | 黄 | 90 | 20～∞ |
| XLG3T6150FB | 紫 | 50（45 DOV） | 12～80 |
| T6165FF* | 橙・青 | 65 | 65～∞ |
| 側視 | | | |
| XLG3T6150SF | 茶 | 50 | 45～∞ |
| XLG3T6150SG | 緑 | 50 | 9～160 |
| XLG3T61120SG | 青 | 120 | 4～100 |
| XLG3T6180SN | 赤 | 80 | 1～20 |
| 3D位相計測 | | | |
| XL4TM61105FG | 黒 | 105 | 8～250 |
| XL4TM61105SG | 青 | 105 | 7～250 |
| ステレオ計測 | | | |
| XLG3TM616060FG | 黒 | 60/60-FWD | 4～80 |
| XLG3TM615050SG | 青 | 50/50-SIDE | 2～50 |

## Mentor Visual iQ 8.4mm光学アダプタ

| 視野方向 | 表示色 | 視野角 (FOV) | 観察深度 (mm) |
|---|---|---|---|
| 直視 | | | |
| XLG3T84120FN | 黒 | 120 | 5～200 |
| XLG3T8440FF* | なし | 40 | 250～∞ |
| XLG3T8440FG | 白 | 40 | 80～500 |
| XLG3T8480FG | 黄 | 80 | 25～500 |
| 側視 | | | |
| XLG3T8440SF | 茶 | 40 | 250～∞ |
| XLG3T8480SG | 緑 | 80 | 25～500 |
| XLG3T84120SN | 青 | 120 | 4～200 |
| ステレオ計測 | | | |
| XLG3TM846060FG | 黒 | 60/60-FWD | 4～50 |
| XLG3TM846060SG | 青 | 60/60-SIDE | 4～50 |

GEセンシング＆インスペクション・テクノロジーズ株式会社
非破壊検査機器営業本部

〒104-6023　東京都中央区晴海1-8-10
晴海アイランド トリトンスクエア オフィスタワーX 23F
Tel:03-6890-4567 Fax:03-6864-1738

〒542-0081　大阪府大阪市中央区南船場2-3-2
南船場ハートビル 8F
Tel:06-6260-3106 Fax:06-6260-3107

www.ge-mcs.jp/it
geitjapan-info@ge.com

お問い合わせは…

※ すべての仕様および外観は、予告なしに変更されることがありますのでご了承ください。
※ 本製品をご使用の前に取扱説明書をよくお読みの上、正しくお使いください。
© 2015 General Electric Company. All Rights Reserved. GEA31352AJP（15/03）2015 年 3 月改訂